

PROPUESTA DE REFUERZO

La materia de Física y Química de 4º ESO establece una serie de **criterios, competencias y saberes básicos** que el alumnado debe superar a lo largo del curso, la elaboración, confección y entrega de las actividades y las fichas completadas en el aula de las unidades del trimestre es condición necesaria pero no suficiente para superar estos criterios de evaluación.

Para trabajar estos criterios el alumno puede optar a realizar un **plan de refuerzo** que se desarrollará durante el próximo curso, para preparar este plan el alumno puede recurrir a los siguientes recursos:

- Realizar y completar las fichas y **actividades de las situaciones de aprendizaje descritas** en la web de la materia de la plataforma Microsoft Teams: teams.microsoft.com
- Establecer pautas y procedimientos para mejorar las **técnicas de estudio** y su planificación con la finalidad de mejorar el rendimiento escolar, la siguiente web establece estas y otras pautas que pueden ayudar al alumno y/o a sus padres-madres-tutores:

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/aprender_estudiar/index2.html

| UNIDADES | CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Estándares de Evaluación evaluables) |
|---|--|
| <p><u>Ud. 1</u> <u>El Átomo</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • SFyQ04C03. Interpretar la estructura atómica de la materia utilizando diferentes modelos atómicos representados con imágenes, esquemas y aplicaciones virtuales interactivas. Distribuir los electrones en niveles de energía y relacionar la configuración electrónica de los elementos con su posición en la tabla periódica y sus propiedades, agrupando por familias los elementos representativos y los elementos de transición más importantes. <p>10. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p> <p>11. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>12. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p> <p>13. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p> |

| | |
|--|---|
| <p><u>Ud. 2</u></p> <p><u>Enlace</u></p> <p><u>Nomenclatura</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> ● SFyQ04C04. Justificar los distintos tipos de enlaces (iónico, covalente o metálico), entre los elementos químicos, a partir de su configuración electrónica o de su posición en el sistema periódico y, a partir del tipo de enlace que presentan, deducir las propiedades características de las sustancias formadas. Explicar la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y en las propiedades de algunas sustancias de interés, presentes en la vida cotidiana, a partir de la información suministrada o de su búsqueda en textos escritos o digitales. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios sencillos. <p>14. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>15. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>16. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>17. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>19. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p> |
| <p><u>Ud. 3</u></p> <p><u>Reacciones químicas</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> ● SFyQ04C06. Interpretar el mecanismo de una reacción química como ruptura y formación de nuevos enlaces, justificando así la ley de conservación de la masa. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad de medida en el Sistema Internacional, y utilizarla para realizar cálculos estequiométricos sencillos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. Deducir experimentalmente de qué factores depende la velocidad de una reacción química, realizando diseños experimentales, que permitan controlar variables, analizar los datos y obtener conclusiones, utilizando el modelo cinético molecular y la teoría de las colisiones para justificar las predicciones. Interpretar ecuaciones termoquímicas y diferenciar las reacciones endotérmicas y exotérmicas. <p>28. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p> <p>29. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>30. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales</p> |

| | |
|---|---|
| | <p><i>interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</i></p> <p>32. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p> <p>33. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>34. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p> |
| <p><u>Ud. 4</u></p> <p><u>Química del Carbono</u></p> <p><u>Nomenclatura</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • SFyQ04C05. Justificar la particularidad del átomo de carbono, la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes, así como su enorme importancia en la formación de macromoléculas sintéticas y en los seres vivos. Reconocer los principales grupos funcionales, presentes en moléculas de gran interés biológico e industrial, en especial algunas de las aplicaciones de hidrocarburos sencillos, en la síntesis orgánica o como combustibles, representándolos mediante las distintas fórmulas y relacionarlos con modelos moleculares reales o generados por ordenador. Mostrar las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos, su influencia en el incremento del efecto invernadero, en el cambio climático global y valorar la importancia de frenar su empleo para así avanzar, con el uso masivo de las energías renovables en Canarias y en todo el planeta, hacia un presente más sostenible. <p>24. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>27. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p> |
| <p><u>Ud. 5</u></p> <p><u>Cinemática</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • SFyQ04C08. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para su descripción. Reconocer las magnitudes necesarias para describir los movimientos y distinguir entre posición, trayectoria, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad media e instantánea, justificando su necesidad según el tipo de movimiento, expresando con corrección las ecuaciones de los distintos tipos de movimientos rectilíneos y circulares. Resolver problemas numéricos de movimientos rectilíneos y circulares en situaciones cotidianas, explicarlos razonadamente eligiendo un sistema de referencia, utilizando, además, una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, analizando la coherencia del resultado obtenido expresado en unidades del Sistema Internacional. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento (posición, velocidad y aceleración frente al tiempo) partiendo de tablas de datos, de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones |

| | |
|--|---|
| | <p>matemáticas que relacionan estas variables. Aplicar estos conocimientos a los movimientos más usuales de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna.</p> <p>42. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>43. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>44. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p> <p>45. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), y circular uniforme (MCU), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p> <p>46. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), y circular uniforme (MCU), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>47. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p> <p>48. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>49. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> |
| <p><u>Ud.6</u> <u>Dinámica</u></p> | <ul style="list-style-type: none"> • SFyQ04C09. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de velocidad, reconociendo las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana y representándolas vectorialmente. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas y aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. Interpretar y aplicar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo, para explicar la fuerza «peso», los satélites artificiales y así como justificar que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal, identificando las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste. |

- | | |
|--|--|
| | |
| | <p>51. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>52. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>53. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p> <p>54. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>55. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>56. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>57. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p> <p>58. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p> |

Unidad: El Átomo

Completa la siguiente descripción sobre los modelos atómicos:

El átomo consta de un _____ cargado positivamente, y una corteza, donde se encuentran los _____. Estas últimas partículas tienen carga _____ y su número es igual al número de los _____ cuando el átomo es eléctricamente _____. Si el número de e^- y p^+ es diferente tenemos un _____ y si dos elementos de igual Z tienen diferente A , nos encontramos ante dos _____.

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué zona del átomo explica el modelo atómico de Bohr?
- ¿Qué problemas presentaba el modelo atómico de Rutherford?
- ¿Cómo soluciona Bohr los problemas del átomo de Rutherford?

Responde a las siguientes cuestiones:

¿Qué son iones? ¿Cuántos tipos hay? ¿Cómo se forman?

¿Qué son isótopos? ¿Cuántos isótopos hay del átomo de carbono?

Relaciona los términos de ambas columnas:

| |
|--|
| Átomo con corteza y núcleo |
| Átomo divisible con los electrones incrustados en una esfera positivamente cargada |
| Átomo indivisible |

| |
|------------|
| Thomson |
| Dalton |
| Rutherford |

Un átomo tiene 10 protones y 11 neutrones. Razona cuales de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y corrige las falsas:

- a) Su número atómico, Z, es 11
- b) Su número másico, A, es 10
- c) La corteza tiene 10 protones
- d) Tiene 11 electrones

Dado el átomo, ${}_{39}^{89}\text{X}$ señala si las afirmaciones siguientes son ciertas o falsas:

- a) Si se quita un protón, se transforma en un ion del mismo elemento.
- b) Si se le añaden dos protones, se transforma en un elemento diferente.
- c) Si se le quita un electrón, se transforma en un ion de distinto elemento.
- d) Si se le añaden dos neutrones, se transforma en un isótopo del mismo elemento.

Define el concepto de isótopo e indica cuáles de las siguientes especies atómicas son isótopos: ${}_{6}^{12}\text{X}$, ${}_{8}^{12}\text{Y}$, ${}_{6}^{14}\text{Z}$, ${}_{9}^{19}\text{U}$, ${}_{8}^{14}\text{V}$

Un átomo de nitrógeno (Z = 7) gana tres electrones. Responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Formará un catión o un anión?
- b) ¿En qué capa electrónica los alojará?
- c) Escribe la configuración electrónica del ión

El átomo de azufre, S, tiene 16 electrones. Indica:

- a) Su configuración electrónica
- b) Los electrones que debe ganar para completar su última capa.

Teniendo en cuenta los átomos: ${}_{15}^{30}\text{A}$; ${}_{11}^{26}\text{B}$; ${}_{15}^{32}\text{C}$; ${}_{13}^{26}\text{D}$. Indica si las siguientes afirmaciones, referidas a los mismos, son verdaderas o falsas:

- a) A y C son el mismo elemento
- b) A y C tienen igual número de electrones
- c) B y D tienen el mismo número másico
- d) A y B tienen diferente número de neutrones

Completa la siguiente tabla y responde a las cuestiones:

| Especie atómica | Z | A | Protones | Neutrones | Electrones |
|-----------------|----|----|----------|-----------|------------|
| 1 | | | 38 | 49 | 36 |
| 2 | 7 | | | 7 | 7 |
| 3 | | | 7 | 9 | 7 |
| 4 | 16 | 32 | | | 18 |

- ¿Cuál de ellas es un ion negativo?.
- ¿Cuál de ellas es un ion positivo?
- ¿Cuáles son isótopos?

Determinar la masa atómica promedio del litio, considerando que consta de dos isótopos estables: ${}^6\text{Li}$ y ${}^7\text{Li}$, con abundancias relativas de 7.59% y 92.41%, respectivamente

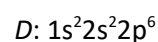
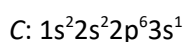
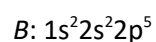
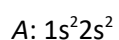
Encuentra la masa atómica promedio del magnesio. Los tres isótopos del magnesio son $\text{Mg}(24)$, $\text{Mg}(25)$ y $\text{Mg}(26)$. El porcentaje de abundancia y la masa de cada uno de los isótopos son, para $\text{Mg}(24)$, 78,9 por ciento a 23,985; para $\text{Mg}(25)$ es 10 por ciento a 24,986; y para $\text{Mg}(26)$ es 11,1 por ciento a 25,983.

Unidad: Sistema Periódico y Enlace Químico

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se ordena la tabla periódica?
- ¿Qué tienen en común los elementos de un mismo grupo?
- ¿Por qué se caracterizan los gases nobles?
- ¿Qué diferencia hay entre los metales y los no metales?

Las distribuciones electrónicas de varios átomos son:



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) El elemento *A* es un no metal.
- b) Los elementos *B* y *D* pertenecen al mismo grupo.
- c) Todos los elementos pertenecen al mismo período.
- d) El elemento *C* es un metal del grupo IA (grupo 1)

Relaciona con el tipo de enlace que presentan los siguientes compuestos químicos:

- a) Un sólido que funde a 1214 °C, es muy frágil y al disolverse en agua conduce la electricidad.
- b) Un gas que solidifica a – 186 °C y es muy poco soluble en agua.
- c) Un sólido que se puede estirar para formar hilos y se corroe en presencia de oxígeno.
- d) Un líquido muy denso (13,6 kg/l) que conduce la electricidad.
- e) Un sólido insoluble en agua, muy duro, que no conduce el calor y la electricidad

Completa la siguiente tabla:

| Elemento | Símbolo | A | Z | Nº de p ⁺ | Nº de n | Nº de e ⁻ |
|----------|---------|----|---|----------------------|---------|----------------------|
| Potasio | | 39 | | 19 | | |
| | Cl | | | | 18 | 17 |

- a) Indica la configuración electrónica de cada elemento.
- b) Explica el tipo de enlace que se formará entre los dos elementos que aparecen.
- c) Escribe la fórmula del compuesto formado.

Explica el tipo de enlace, haciendo uso de las configuraciones electrónicas, que aparece en las siguientes sustancias y escribe su fórmula:

- a) Cloruro de litio.
- b) Hidrógeno.
- c) Tetracloruro de carbono.

(Datos: número atómicos: Cl = 17; H = 1; Li = 3; C = 6)

Sabiendo que los números atómicos de A, B y C son 16, 17 y 20 respectivamente:

- Escribe sus configuraciones electrónicas
- Razona el tipo de enlace que se establecerá entre B y C y entre A y B

De las siguientes sustancias: Cl_2 ; CaCl_2 ; CCl_4 ; HCl ¿Cuál se formará mediante enlace iónico?
¿Cuál se formará mediante enlace covalente?

Unidad: Nomenclatura. Formulación Química Inorgánica

Completa la siguiente tabla con los nombres o las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Con número de oxidación (Stock) |
|------------------|--|---------------------------------|
| LiH | | |
| AuH ₃ | | |
| CrH ₃ | | |
| ZnH ₂ | | |
| CoH ₃ | | |
| BeH ₂ | | |
| | Hidruro de potasio | |
| | | Hidruro de mercurio (I) |
| | | Hidruro de hierro (II) |
| | | Hidruro de estaño (IV) |
| | Dihidruro de bario | |
| | | Hidruro de plomo (II) |

Completa la siguiente tabla con los nombres o las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Tradicional |
|------------------|--|-------------|
| AlH ₃ | | |
| PbH ₄ | | |

| | | |
|------------------|------------------------|-------------------|
| SbH ₃ | | |
| H ₂ S | | |
| HCl | | |
| HI | | |
| | Trihidruro de arsénico | |
| | | Arsano |
| | Seleniuro de hidrógeno | |
| | | Acido clorhídrico |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Con número de oxidación (Stock) |
|--------------------------------|--|---------------------------------|
| Li ₂ O | | |
| CaO | | |
| Au ₂ O ₃ | | |
| ZnO | | |
| CrO | | |
| CrO ₃ | | |
| HgO | | |
| Hg ₂ O | | |
| | | Óxido de plomo (IV) |
| | Trióxido de dicromo | |
| | | Óxido de níquel (III) |
| | Óxido de diplata | |
| | | Óxido de hierro (II) |
| | | Óxido de cobre (II) |
| | Dióxido de platino | |

| | | |
|-----------|-----------------------|--------------------------|
| | Óxido de estaño | |
| N_2O_5 | | |
| P_2O | | |
| SeO_3 | | |
| As_2O_3 | | |
| SO_2 | | |
| SO | | |
| N_2O_3 | | |
| P_2O_5 | | |
| | | Óxido de carbono (II) |
| | Trióxido de difósforo | |
| | Óxido de nitrógeno | |
| | | Óxido de azufre (VI) |
| | | Óxido de antimonio (V) |
| | | Óxido de nitrógeno (III) |
| | | Óxido de selenio (IV) |
| | Dióxido de silicio | |
| F_2O | | |
| Br_2O | | |
| I_2O_3 | | |
| Br_2O_3 | | |
| I_2O | | |
| I_2O_7 | | |
| Cl_2O_5 | | |
| Cl_2O_7 | | |
| | Trióxido de dicloro | |
| | Pentaóxido de diyodo | |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| | Óxido de dicloro | |
| | Óxido de difluor | |
| | Pentaóxido de dibromo | |
| | Trióxido de diyodo | |
| | Óxido de dibromo | |
| | Heptaóxido de dibromo | |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Con número de oxidación (Stock) |
|--------------------------------|--|---------------------------------|
| MnS | | |
| Cu ₂ Te | | |
| AlF ₃ | | |
| Fe ₂ S ₃ | | |
| FeS | | |
| CaI ₂ | | |
| KBr | | |
| PbCl ₄ | | |
| | | Fluoruro de cobre (II) |
| | | Sulfuro de plomo (IV) |
| | | Sulfuro de cromo (III) |
| | | Cloruro de hierro (III) |
| | | Bromuro de cobre (II) |
| | | Cloruro de hierro (II) |
| | Bromuro de sodio | |
| | Difluoruro de calcio | |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Con número de oxidación (Stock) |
|-----------|--|---------------------------------|
| K_2O_2 | | |
| Cs_2O_2 | | |
| Ag_2O_2 | | |
| H_2O_2 | | |
| PtO_4 | | |
| NiO_3 | | |
| | Dióxido de calcio | |
| | | Peróxido de oro (III) |
| | | Peróxido de níquel (III) |
| | | Peróxido de hierro (II) |
| | Dióxido de dirubidio | |
| | | Peróxido de paladio (IV) |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Con prefijos multiplicadores (sistemática) | Con número de oxidación (Stock) |
|------------|--|---------------------------------|
| $CuOH$ | | |
| $Pt(OH)_2$ | | |
| $LiOH$ | | |
| $Ra(OH)_2$ | | |
| $Mg(OH)_2$ | | |
| $NaOH$ | | |
| $Co(OH)_2$ | | |
| $Fe(OH)_3$ | | |

| | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| AgOH | | |
| Al(OH) ₃ | | |
| Cr(OH) ₃ | | |
| Sn(OH) ₄ | | |
| | | Hidróxido de plomo (IV) |
| | Hidróxido de berilio | |
| | Hidróxido de cinc | |
| | | Hidróxido de estaño (IV) |
| | | Hidróxido de platino (IV) |
| | Dihidróxido de cadmio | |
| | | Hidróxido de platino (II) |
| | | Hidróxido de cobre (I) |
| | | Hidróxido de cobalto (III) |
| | | Hidróxido de oro (III) |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Tradicional |
|--------------------------------|-------------|
| HBrO | |
| HBrO ₂ | |
| HBrO ₃ | |
| HBrO ₄ | |
| HIO | |
| HIO ₂ | |
| HIO ₃ | |
| HIO ₄ | |
| H ₂ CO ₃ | |

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| HNO ₂ | |
| HNO ₃ | |
| H ₂ SeO ₂ | |
| H ₂ SO ₃ | |
| H ₂ SO ₄ | |
| H ₂ TeO ₂ | |
| H ₂ TeO ₃ | |
| H ₂ TeO ₄ | |
| | Ácido hipoyodoso |
| | Ácido carbónico |
| | Ácido sulfuroso |
| | Ácido selénico |
| | Ácido yódico |
| | Ácido hipobromoso |
| | Ácido perbrómico |
| | Ácido nítrico |
| H ₂ MnO ₄ | |
| HMnO ₄ | |
| H ₂ CrO ₄ | |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Tradicional |
|--------------------------------|---------------------|
| | Ácido ortoperiódico |
| | Ácido ortotelúrico |
| | Ácido trifosfórico |
| H ₃ VO ₄ | |

| | |
|--------------|---------------------|
| H_3NbO_4 | |
| H_3TaO_4 | |
| | Ácido metafosforoso |
| | Ácido fosforoso |
| $HAsO_3$ | |
| H_3AsO_4 | |
| | Ácido disulfuroso |
| | Ácido diselénico |
| | Ácido disulfúrico |
| $H_2S_2O_5$ | |
| $H_2Se_2O_7$ | |
| $H_2S_2O_7$ | |
| $H_2Cr_2O_7$ | |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Adición |
|-----------|---------|
| $HBrO$ | |
| $HBrO_2$ | |
| $HBrO_3$ | |
| $HBrO_4$ | |
| HIO | |
| HIO_2 | |
| HIO_3 | |
| HIO_4 | |
| H_2CO_3 | |
| HNO_3 | |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Tradicional Aceptada |
|------------------------------------|----------------------------|
| $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ | |
| CuNO_3 | |
| FeCO_3 | |
| $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ | |
| KMnO_4 | |
| CuSiO_3 | |
| $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | |
| CaCO_3 | |
| KClO_4 | |
| NaClO | |
| $\text{Au}(\text{ClO}_2)_3$ | |
| NaBrO_3 | |
| KBrO_2 | |
| K_2MnO_4 | |
| Na_2CrO_4 | |
| $\text{Co}_2(\text{CO}_3)_3$ | |
| $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$ | |
| FeSO_4 | |
| | Fosfato de aluminio |
| | Carbonato de calcio |
| | Permanganato de rubidio |
| | Manganato de rubidio |
| | Clorato de hierro (II) |
| | Perclorato de hierro (III) |

Completa la siguiente tabla con los nombres y las fórmulas correspondientes:

| Compuesto | Tradicional |
|----------------------|-----------------------------------|
| NaHSe | |
| Ba(HS) ₂ | |
| Ni(HTe) ₃ | |
| Pb(HS) ₄ | |
| | Hidrogenoseleniuro de hierro (II) |
| | Hidrogenosulfuro de platino (IV) |

Unidad: Reacciones Químicas y cálculos estequiométricos

Indica que procesos son cambios físicos y cuales cambios químicos.

| | |
|---|-------|
| La fotosíntesis que realizan algas y plantas | |
| Obtener sal a partir del agua del mar | |
| Quemar butano el fogón de la cocina | |
| Hervir agua en un caldero | |
| Obtener ron por fermentación de la melaza de caña | |
| Destilar el vino para obtener aguardiente | |
| Rallar una zanahoria para la ensalada | |
| Endulzar una infusión con una cucharada de azúcar | |

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es un mol?
- ¿Qué indica el número de Avogadro?
- ¿Qué establece la ley de Lavoisier?

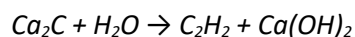
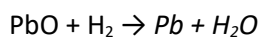
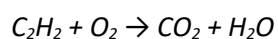
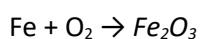
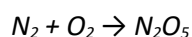
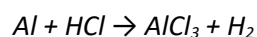
Calcula la masa molecular de las siguientes moléculas:

Herrumbre (Fe_2O_3) y Cafeína ($\text{C}_8\text{N}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$)

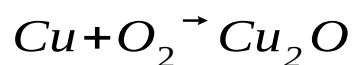
Cuántos moles de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) hay en un caramelo, cuya masa es 12 g. ¿Cuántas moléculas?

Cuántos moles de nitrato amónico (NH_4NO_3) hay en un saco de abono de 25 kg. ¿Cuántas moléculas?

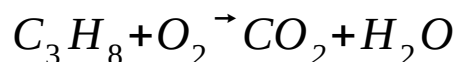
Ajusta las siguientes reacciones químicas:



El cobre se oxida a la intemperie generando óxido cuproso de color verde. ¿Qué cantidad de óxido genera una moneda de cobre de 18 g de cobre?



El propano, C_3H_8 , es el gas que se utiliza para rellenar los mecheros. La reacción de combustión es este gas es:

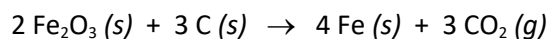


¿Qué volumen de O_2 , medido en condiciones normales, se consume en el proceso de combustión de 66 g de propano?

Completa el siguiente cuadro siguiendo las relaciones estequiométricas que indica la ecuación:

| $2 \text{ N}_2 (g)$ | + | $3 \text{ O}_2 (g)$ | → | $2 \text{ N}_2\text{O}_3 (g)$ |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------------------------|
| 2 mol | reaccionan con | | y se obtienen | |
| | reaccionan con | | y se obtienen | 8 mol |
| 0,5 mol | reaccionan con | | y se obtienen | |

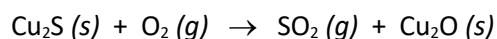
El hierro se obtiene calentando fuertemente óxido de hierro (III) con carbón de coque, según la ecuación:



Determina la masa de hierro que se puede obtener a partir de 500 g de óxido de hierro (III).

Datos masas atómicas: $\text{Fe} = 55,8$; $\text{O} = 16$

La reacción de tostación del sulfuro de cobre (I) es la siguiente:



- Ajusta la ecuación química.
- Calcula la masa de Cu_2O que se obtendrá a partir de 150 g de Cu_2S

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es una reacción de combustión? Indica un ejemplo.
- ¿Qué es un catalizador? Da un ejemplo.
- ¿En qué consiste la reacción de neutralización ácido - base? Indica un ejemplo.

Unidad: Nomenclatura. Formulación Química Orgánica

Nombra los siguientes compuestos:

| |
|--|
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$ |
| $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |

¿Qué grupo funcional está presente en cada uno de los siguientes compuestos?

| | |
|--|---|
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ | $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CO} - \text{CH}_3$ |
| $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{H} - \text{COOH}$ |
| $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ |
| $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{COOH}$ |
| $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH}$ |
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ | $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ |
| $\begin{array}{c} \text{CHO} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CHO} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$ |
| $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\text{OHC} - \text{CHO}$ | $\text{CH}_3 - \text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ |
| $\text{OHC} - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ |
| $\text{H} - \text{CHO}$ | $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{NH}_2$ |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OHC} - \text{CHOH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CHO} \end{array}$ | |
| $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$ | |
| $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | |

Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

- a) 2,2-dimetilpentano
- b) 3,5-dimetilheptano
- c) 3,3,6-trietil-6-metiloctano
- d) 4-etil-3,3,-dimetilheptano
- e) Hexametilpentano
- f) 2,3-dimetil-5-propildecano
- g) 4-etil-3-metildecano
- h) 2,3,5-trimetil-4-propilheptano
- i) 4-etil-2,5,7-trimetil-5-propilnonano
- j) Pent-2-eno
- k) But-1-eno
- l) Eteno
- m) 3,5-dimetilhex-2-eno
- n) 2,3-dimetilbut-2-eno
- o) Penta-1,3-dieno
- p) Hepta-1,3,5-trieno
- q) Hex-3-ino
- r) 5,6-dimetilhept-3-ino
- s) Oct-3-ino
- t) Ciclopropano
- u) Ciclobutano
- v) Ciclohexano
- w) Metilciclobutano
- x) 1-etil-2-metilciclopentano
- y) 1-metil-3-propilbenceno
- z) 1-eteil-3-metilbenceno
- aa) 1-metil-2,3-dipropilbenceno
- bb) 1,3,4-trimetilbenceno

Unidad: Cinemática

Primero, repasa la unidad. **Cuidado con las unidades... siempre en el Sistema Internacional (kg, m, s)**

Diferencia entre desplazamiento y distancia recorrida

Una gota de lluvia al llover.

Valentino Rossi al completar una vuelta en el circuito de Jerez

Un atleta que recorre los 100 m lisos.

Un lanzamiento de tiros libres de Pau Gasol a canasta

El aguja horaria del reloj en completar un cuarto de hora.

Ordena de menor a mayor las siguientes velocidades. Acuérdate de comparar las mismas unidades.

Velocidad de un atleta. 37 km/h

Velocidad del leopardo. 27,5 m/s

Velocidad del caballo. 76.000 m/h

Velocidad del lobo. 0,02 km/s

Un paseante recorre los 2,4 km de la avenida de su pueblo en 25 minutos. ¿A qué velocidad paseaba?

El Lockheed es un avión supersónico capaz de pasar de 320 km/h a 1570 km/h en medio minuto. ¿Qué aceleración desarrolla en el proceso?

En la siguiente tabla están los datos de posición y tiempo, de un atleta en una carrera de atletismo:

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| r(m) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| t(s) | 0 | 0,6 | 1,4 | 2,2 | 3,1 | 4,3 | 5,6 | 6,8 | 8,1 | 9,0 | 9,8 |

Haz la representación gráfica y calcula la velocidad media en todo el recorrido

Calcula la velocidad en cada intervalo, y en cual va más rápido.

Completa la siguiente tabla:

| Tipo de movimiento | Ecuación | Velocidad inicial | Aceleración |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------|
| M.R.U.A. | $v = 5t$ | | |
| M.R.U.A. | $v = 10 + 2t$ | | |
| M.R.U.A. | $v = 30 - 2t$ | | |

Responde de acuerdo a la gráfica.

Posición final

Posición a los 70 s

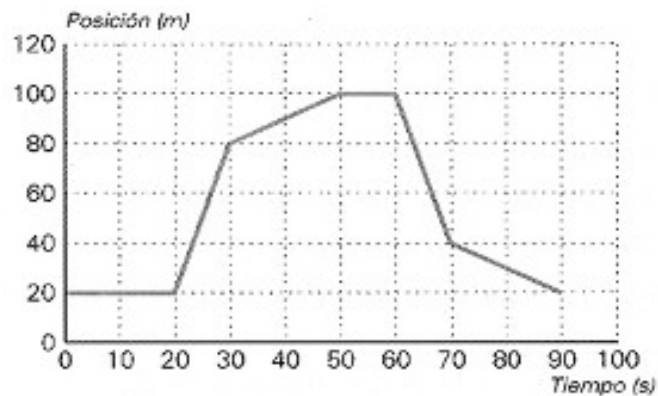
Tiempo correspondiente a los 60 m.

Tiempo que permanece moviéndose.

Distancia total recorrida

Desplazamiento del movimiento

Velocidad en el segundo tramo



Un avión necesita alcanzar una velocidad de 126 km/h para despegar, empleando en ello 35 segundos. Calcula la aceleración que emplea el aparato en despegar y la distancia que recorre por la pista.

Un automóvil circula a 90 km/h y observa un desprendimiento de rocas en la calzada, por lo que debe frenar hasta pararse, empleando 6,25 segundos en ello. Determina la aceleración de frenado y la distancia que recorre el coche antes de pararse.

Un caminante cruza un puente y tiene curiosidad por saber su altura sobre el río, para lo cual deja caer una piedra y cronometra 2,1 segundos hasta que la piedra llega a tocar el agua. ¿Cuál es la altura del puente? ¿A qué velocidad golpea la piedra el agua?

Una gárgola se desprende desde lo alto de una catedral, donde está situada a 36 m de altura ¿Cuánto tiempo tarda en caer y a qué velocidad impacta contra el suelo?

Define espacio recorrido y desplazamiento. ¿Cuándo coinciden?

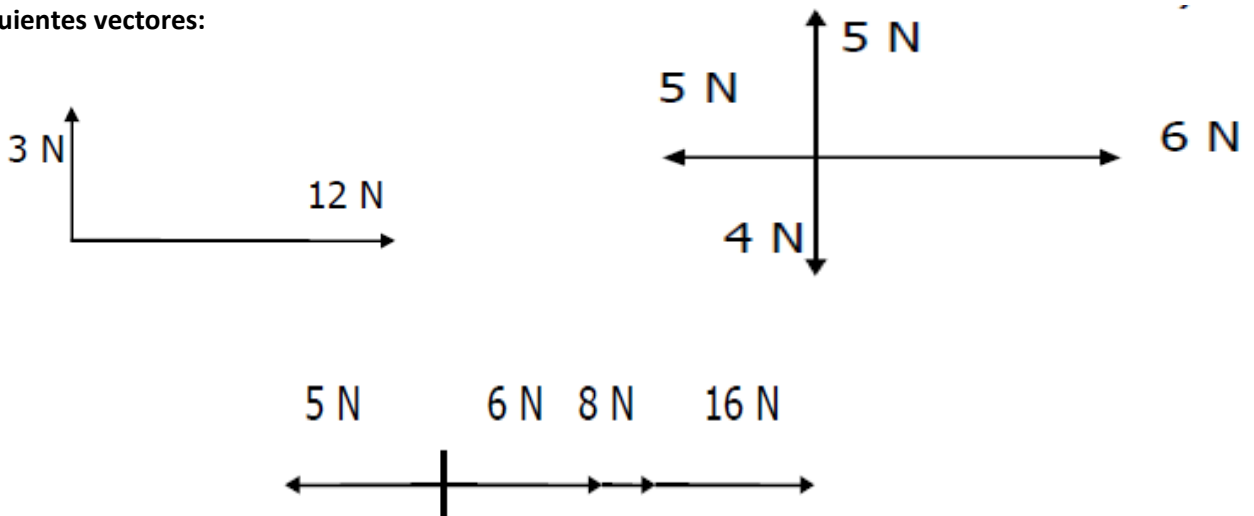
La rueda de una bicicleta de 60 cm de diámetro gira a 50 r.p.m. ¿Cuál es la velocidad angular en rad/s? ¿Cuánto vale el periodo? ¿A qué velocidad se desplaza la bicicleta (velocidad lineal de un punto de la periferia de la rueda)?

La velocidad de la cabina de una noria es de 1 m/s. Si la noria tiene un diámetro de 20 m, determina:

- Su velocidad angular
- Su velocidad lineal
- Si cada paseo dura 5 minutos, ¿cuántas vueltas da la noria?
- ¿Presentan aceleración las cabinas de la noria, a pesar de que su velocidad sea constante?

Unidad: Dinámica

Sumar los siguientes vectores:



Define fuerza. ¿Por qué decimos que la fuerza es una magnitud vectorial?

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Por qué es tan peligroso estar de pie despistado en la guagua cuando esta arranca o frena?
- ¿Qué principio físico utiliza un cohete espacial para poder despegar?
- ¿Qué diferencia hay entre masa y peso?
- ¿Qué características presenta la fuerza de rozamiento?

Dibuja las fuerzas que actúan sobre los siguientes sistemas

- a) Una persona que pasea a velocidad constante.
- b) Un automóvil que acelera para entrar en una autopista.
- c) Un aparato de TV sobre una mesa.
- d) Un balón que avanza por el aire hacia canasta.
- e) La Tierra que gira alrededor del Sol.

Dos personas empujan un mueble con fuerzas de 400 y 300 N. Calcula la fuerza resultante sobre el mueble

- a) cuando las fuerzas actúan en la misma dirección y sentido
- b) cuando las fuerzas actúan en la misma dirección y sentido contrario
- c) cuando las fuerzas actúan en direcciones perpendiculares.

Un cuerpo de masa $m = 400 \text{ g}$ se mueve con una aceleración $a = 0,75 \text{ m/s}^2$. ¿Qué fuerza F actúa sobre el cuerpo?

Un cuerpo de $2,0 \text{ kg}$ de masa se mueve sometido a la acción de una fuerza $F = 1,5 \text{ N}$. Una corriente de aire lo frena ejerciendo una fuerza $F' = 0,5 \text{ N}$, de la misma dirección que F , pero de sentido contrario. ¿Cuál es la aceleración del cuerpo?

Una lámpara de 10 kg de masa cuelga de un cable que la une al techo. Dibuja las fuerzas de que actúan sobre la lámpara y calcula el valor de la tensión que soporta el cable

Un chico y una chica están patinando sobre hielo unidos por una cuerda. El chico de 60 kg de masa, ejerce una fuerza sobre la chica de 10 N ; la masa de la chica es de 40 kg :

- a) ¿Cuál es la aceleración que el chico comunica a la chica?
- b) ¿Qué fuerza actúa sobre el chico? ¿Y qué aceleración sufre?

Un coche de 1000 kg se ha quedado sin batería en una calle horizontal. Tres personas lo empujan para tratar de ponerlo en marcha; cada una ejerce una fuerza de 150 N paralela al suelo. La fuerza de rozamiento que se opone al deslizamiento del coche vale 100 N

- a) ¿Qué aceleración adquiere el coche?
- b) ¿Durante cuánto tiempo tienen que empujar para que el coche adquiera una velocidad de 9 km/h ?
- c) ¿Qué espacio habrá recorrido?

Calcula, mediante la ley de la gravitación, el peso de una persona de 70 kg de masa en la superficie de la Luna. El radio medio de la Luna es de 1740 km y su masa $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$. ¿Cuánto valdrá la aceleración de la gravedad lunar?

Un tren acelera de 0 a 90 Km/h en 50 s . La locomotora hace una fuerza de 10000 N y tiene una masa de 5000 Kg . ¿Cuánto vale el coeficiente de rozamiento entre las ruedas y la vía?

Un coche de rallies, de masa 1200 Kg, arranca de la línea de partida con una aceleración constante observándose que el vehículo, en un recorrido de 150 m, adquiere una velocidad de 180 Km/h. Si el viento produce en contra del coche un rozamiento de 1000 N, ¿qué fuerza hace el motor?, ¿qué tiempo transcurre desde que arranca el coche hasta que alcanza esa velocidad?

A la vista del siguiente diagrama, y considerando que el “auto” parte del reposo:

- a) ¿Qué tiempo tardará el “auto” en alcanzar la velocidad de 120 km/h?
- b) ¿Qué distancia recorrerá en ese tiempo?

